Vom Holz zum Lebensmittel: Speisepilze bauen die Zellulose und das Lignin im Holz ab. Dann folgt der Hirschkäfer, ...

Essen aus Holz

Pures Holz zu essen, ergibt keinen Sinn. Pilze und Insekten zu essen, die von Holz leben und es verwerten, dagegen schon. Darauf baut das Schweizer Projekt «Food from Wood». Es will mithilfe holzhaltiger Grünabfälle Nahrung herstellen und so den Welthunger bekämpfen. **VON ANDREAS KREBS**

Holz ist das am häufigsten vorkommende organische Material der Welt. Laut Holzwirtschaft Schweiz wachsen allein in Schweizer Wäldern pro Jahr gut zehn Millionen Kubik Holz, was etwa sechs Millionen Tonnen entspricht. Zum weltweiten Holzzuwachs gibt es keine verlässlichen Quellen. Es gibt jedoch Schätzungen, die von bis zu 30 Billionen Tonnen ausgehen. Das entspricht pro Erdenbürger etwa 4000 Tonnen Holz – oder der Energie von mehr als einer Million Liter Erdöl.

«Könnten wir diese Energie für die Ernährung nutzen, wären auf einen Schlag alle Ernährungsprobleme weltweit gelöst», sagt Daniel Ambühl, Initiator des Projekts «Food from Wood» (sinngemäss: Nahrung, die aus Holz gewonnen wird). Laut Ambühl reichten 500 Gramm trockenes Buchenholz pro Tag, um einen Erwachsenen zu ernähren. Doch pures Holz zu essen, würde nichts bringen: «Unser Körper kann das im Holz gespeicherte Sonnenlicht, die Zellulose und das Lignin nicht aufschliessen. Auf Holz wachsende Speisepilze und gewisse im Holz lebende Käferlarven hingegen schon.»

Dank Insekten auf dem Holzweg

Ambühl ist freischaffender Künstler und ehemaliger Journalist. Zudem ist er auch als Insektenkenner bekannt. Mit Pilzen beschäftigt er sich ebenfalls schon lang. Seit 2004 züchtet der 59-Jährige Samtfussrüblinge, Shiitake, Stockschwämmchen und viele andere Speisepilze. An der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) in Wädenswil führt er regelmässig «Pilzgarten»-Kurse durch.

Anfängern empfiehlt Ambühl, die Pilze im Freien anzubauen. Auf Holz, notabene. Das sei simpel und günstig, zudem könne man über mehrere Jahre ernten. Die Pilze verwerten in dieser Zeit insgesamt 20 bis 40 Prozent des Holzgewichts. Was übrig bleibt, ist sogenanntes weissfaules Holz. Es ist das ideale Futter für die Larven der Hirschkäfer (*Lucanidae*), von denen es weltweit über 4000 Arten gibt und die in einer Reihe von Ländern als traditionelles Nahrungsmittel gelten. Ambühl züchtet einige dieser Arten seit 2011 im Keller seines Hauses in Walenstadt SG. Da krabbeln auch Riesenkäfer (*Dynastinae*) und Rosenkäfer (*Cetoniinae*). Deren Larven wiederum ernähren sich von den Hinterlassenschaften der Hirschkäferlarven sowie von Laub, Rasenschnitt und Grünabfällen. «Die Larven mancher tropischer Riesenkäferarten werden über 100 Gramm schwer», sagt Ambühl. «Fast schon ein Cervelat.»

Für Insekten interessiert sich Ambühl besonders seit dem Report der Welternährungsorganisation FAO über essbare Insekten von 2013, den er «in einer Nacht verschlang», wie

Bilder: © Daniel Ambühl

... dessen Larven sich vom weissfaulen Holz ernähren, das übrig bleibt. Die Insekten sind, wie die Pilze, essbar.

er sagt. Ab da mutierte der Vegetarier zum Entomo-Vegetarierer – Ambühl ass nun auch Insekten. «Essbare Insekten sind ein wichtiger Beitrag für die Verbesserung der weltweiten Ernährungssicherheit.» Bis jetzt habe er sehr gute Erfahrungen gemacht. Daraus sei auch das Projekt «Food from Wood» entstanden. «Es könnte die Ernährungssouveränität der Schweiz stärken und so deren Abhängigkeit vom Ausland reduzieren», sagt Daniel Ambühl. Doch in erster Linie sei das Projekt für arme Länder des Südens gedacht. «Wir in der Schweiz haben von allem genug. In wasserarmen Gegenden hingegen ist die Zucht von eigenwarmen Tieren wie Kühen und Hühnern ein grosses Problem.» Insekten brauchen zur Aufzucht nur sehr wenig Wasser, Platz und andere Ressourcen. Und sie schonen das Klima.

«Stümperhafte Umsetzung»

Ambühl forscht ausschliesslich zu Insekten, die nicht in Konkurrenz zur menschlichen Ernährung stehen. Insekten also, die nicht mit tierischen Proteinen, Mais oder Soja gefüttert werden – so wie es bei Grille, Heuschrecke und Mehlwurm der Fall ist. Jene drei typischen Futterinsekten, die seit dem 1. Mai in der Schweiz als Lebensmittel zugelassen sind (siehe «Tierwelt» 16/2017). Er finde es grundsätzlich zwar toll, dass der Bund entschieden habe, essbare Insekten zuzulassen, sagt Ambühl, ein wichtiges und richtiges Signal. Es sei aber falsch, gerade mit diesen Insekten zu starten.

«Die Umsetzung ist stümperhaft», ärgert er sich. «Insekten essen ist bei uns ein oberflächlicher Modegag und hat nicht viel mit der FAO-Idee von Ernährungssicherheit und Nachhaltigkeit zu tun.» Es sei nicht nachhaltig, Insekten mit Grundnahrungsmitteln zu züchten, während man gleichzeitig bis zu 100 Tonnen vorhandene essbare Insekten einfach auf den Müll werfe: nämlich die Larven von männlichen Bienen.»

Neue Futterströme erschliessen

Eine Menge dieser sogenannten Drohnen fällt beim Drohnenschnitt an – einer biologischen Massnahme im Kampf gegen die Varroamilbe. In Japan gelten Drohnenlarven als Delikatesse. In der Schweiz dagegen werden jedes Jahr 50 bis 100 Tonnen vernichtet. «Allein mit der Nutzung dieses ‹Abfalls› könnte in der Schweiz ein Mehrwert von mindestens fünf Millionen Franken jährlich generiert werden», rechnet Daniel Ambühl vor.

Bei der Auswahl weiterer essbarer Insekten für die Zucht gelte es, neue, für den Menschen nicht direkt nutzbare Futterströme zu erschliessen – so wie es beim Projekt «Food from Wood» der Fall sei. Die aus Holz gewonnenen Lebensmittel sind proteinreich und gesund. Gegessen werden übrigens nicht die Larven oder adulten Käfer, sondern die Puppen. Sie haben keinen Darminhalt, der potenziell gesundheitsschädlich ist, und nur eine dünne Chitinschicht (aus Chitin besteht das unverdauliche äussere Skelett von Insekten). Der Rest sind Proteine, Fett, Wasser, Vitamine und Mineralien.

Eine Vorstudie habe gezeigt, dass mit einem Kilogramm Trockenmasse holzhaltiger Pflanzenabfälle in 100 Tagen rund 100 Gramm Larven produziert werden können, sagt Daniel Ambühl. «Die Ausscheidungen der Insekten, die die Form von kleinen, fünf bis zehn Millimeter langen Pellets haben, sind zudem reich an Stickstoff. Bodenanalysen haben gezeigt, dass sie sich als hochwertiger Dünger für den Garten eignen.» Auch das ist ein wesentlicher Aspekt des Projekts, denn heute werden schätzungsweise fünf Prozent des weltweiten Energieverbrauchs für die Herstellung von industriellen Stickstoffdüngern verbraucht.

Die FAO bescheinigt dem Projekt «Food from Wood» grosses Potenzial. Nun brauche es ein Inventar für die Zucht geeigneter Arten und weitere Forschung. Doch es hapert an der Finanzierung. Ambühl zahlt seine Forschung nach wie vor aus dem eigenen Sack. Weil er vom Projekt überzeugt ist.